Publication 1607

GROWING RUSSIAN WILD RYEGRASS

IN WESTERN CANADA

Agriculture Canada

PUBLICATION 1607, available from Communications Branch,
Agriculture Canada, Ottawa K1A 0C7

© Minister of Supply and Services Canada 1977
Cat. No. A53-1607/1977 ISBN: 0-662-00453-1
Printed 1977 reprinted 1984 3M-6 84

This publication replaces Publication 991, *Russian Wild Ryegrass for Western Canada.*

CONVERSION FACTORS FOR METRIC SYSTEM

Imperial units	Approximate conversion factor	Results in	
LINEAR			
inch	x 25	millimetre	(mm)
foot	x 30	centimetre	(cm)
yard	x 0.9	metre	(m)
mile	x 1.6	kilometre	(km)
AREA			
square inch	x 6.5	square centimetre	(cm^2)
square foot	x 0.09	square metre	(m^2)
acre	x 0.40	hectare	(ha)
VOLUME			
cubic inch	x 16	cubic centimetre	(cm^3)
cubic foot	x 28	cubic decimetre	(dm^3)
cubic yard	x 0.8	cubic metre	(m^3)
fluid ounce	x 28	millilitre	(ml)
pint	x 0.57	litre	(ℓ)
quart	x 1.1	litre	(ℓ)
gallon	x 4.5	litre	(ℓ)
bushel	x 0.36	hectolitre	(hl)
WEIGHT			
ounce	x 28	gram	(g)
pound	x 0.45	kilogram	(kg)
short ton (2000 lb)	x 0.9	tonne	(t)
TEMPERATURE			
degrees Fahrenheit	(°F-32) x 0.56 or (°F-32) x 5/9	degrees Celsius	(°C)
PRESSURE			
pounds per square inch	x 6.9	kilopascal	(kPa)
POWER			
horsepower	x 746	watt	(W)
	x 0.75	kilowatt	(kW)
SPEED			
feet per second	x 0.30	metres per second	(m/s)
miles per hour	x 1.6	kilometres per hour	(km/h)
AGRICULTURE			
gallons per acre	x 11.23	litres per hectare	(ℓ/ha)
quarts per acre	x 2.8	litres per hectare	(ℓ/ha)
pints per acre	x 1.4	litres per hectare	(ℓ/ha)
fluid ounces per acre	x 70	millilitres per hectare	(ml/ha)
tons per acre	x 2.24	tonnes per hectare	(t/ha)
pounds per acre	x 1.12	kilograms per hectare	(kg/ha)
ounces per acre	x 70	grams per hectare	(g/ha)
plants per acre	x 2.47	plants per hectare	(plants/ha)

CONTENTS

ADAPTATION 6
CULTIVARS 6
USES AND MANAGEMENT 7
- Pasture 7
  - *Seeding and land preparation* 11
  - *Row spacing, seeding pattern, and fertilizer use* 13
- Hay 17
- Farmyards and lawns 17
- Seed production 19
  - *Seeding* 19
  - *Fertilizing* 19
  - *Irrigating* 20
  - *Aftermath* 22
  - *Harvesting* 22
  - *Cleaning* 25
  - *Marketing* 25
- OTHER HELPFUL INFORMATION 26

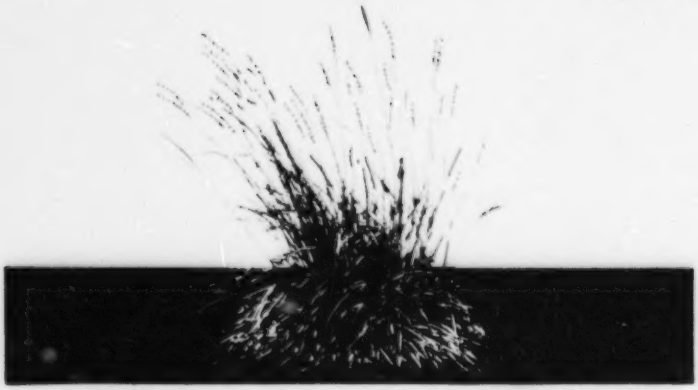
A PASTURE GRASS FOR DRY AREAS

Russian wild ryegrass is especially useful for pasture in the dry prairies. This grass is a long-lived perennial bunchgrass with extensive fibrous roots. It is exceptionally tolerant of cold and drought. Russian wild ryegrass cures well in the field and retains most of its nutritive value throughout the summer and late fall. Livestock pastured on this grass make good gains, even in the fall when they tend to lose weight on most other grasses. Russian wild ryegrass is one of the best grasses for farmyards and lawns that are not watered.

If you are going to use Russian wild ryegrass, remember:

- Mayak, Sawki, and Cabree are the recommended cultivars.
- For pasture, seed in the spring in a well-prepared seedbed, or in the late fall into stubble that has been sprayed with a herbicide for control of winter annuals. Seed at 3.4 to 5.6 kg/ha (3 to 5 lb/ac) and 1.3 to 2.5 cm (½ to 1 in.) deep. In dry areas, space the rows 45.7 to 91.4 cm (18 to 36 in.) apart; in moist areas, 30.5 to 45.7 cm (12 to 18 in.) apart.
- Seed a legume with Russian wild ryegrass wherever possible. Drylander and Rambler alfalfa are recommended.
- When grown for seed, Russian wild ryegrass makes an ideal dual-purpose crop as the aftermath provides a nutritious, palatable pasture for late summer and fall. For a seed crop, drill in rows 91.4 cm (36 in.) apart at 2.2 to 3.4 kg/ha (2 to 3 lb/ac).
- Seed yields may be maintained at a high level for several years by fertilizing, removing the aftermath, and irrigating.
- Harvest for seed when the straw is golden yellow and the seed is in the late-milk to firm-dough stage. Swathing and combining is the recommended harvest procedure.
- For farmyards and lawns, broadcast or drill the seed at a heavy rate on a well-prepared seedbed.

103-00349/



GROWING RUSSIAN WILD RYEGRASS IN WESTERN CANADA

T. LAWRENCE AND D.H. HEINRICHS
Research Station, Swift Current, Saskatchewan

Russian wild ryegrass, *Elymus junceus* Fisch., was introduced from Siberia by the University of Saskatchewan in 1926. It was first grown at the Research Station, Swift Current, in 1936, and was distributed from there to seed growers in Western Canada in 1949. It is an excellent pasture grass for the southern areas of the Canadian prairies. Besides providing early spring and summer pasture, it has good curing qualities that make it especially useful for late summer and fall grazing. The aftermath from seed production fields is nutritious and can be used for late summer and fall pasture.

Russian wild ryegrass is a long-lived perennial bunchgrass with extensive fibrous roots. It is very tolerant of cold and drought. Seedlings grow more slowly than those of crested wheatgrass and consequently it is more difficult to establish. Once established, however, it is more persistent than crested wheatgrass (Fig. 1). The leaves of Russian wild ryegrass are mostly basal; a few develop on the seedstalks. Seedstalks seldom form when the grass is grown in solid seedings, but when it is grown in spaced rows they are 60 to 120 cm (24 to 48 in.) tall.

The head is a dense spike with seeds that shatter readily at maturity. The seed is similar in size and shape to that of Summit or Nordan crested wheatgrass.

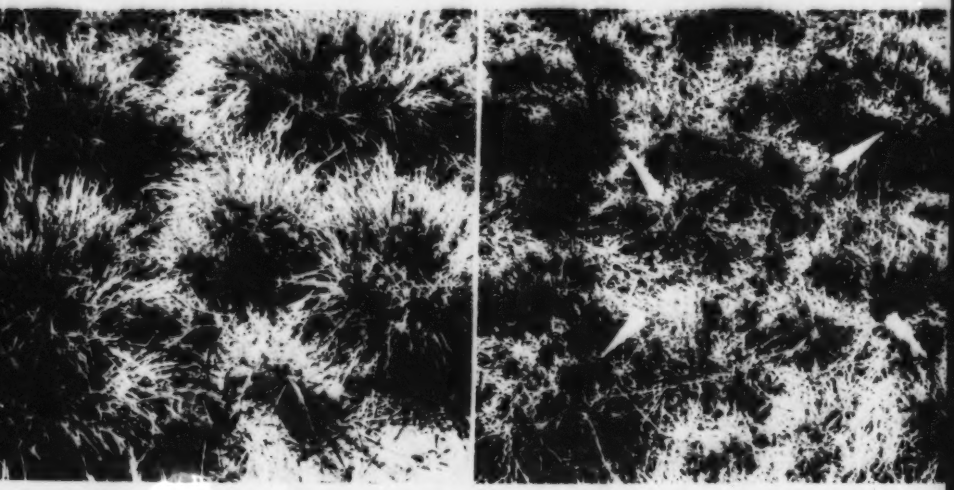


Fig. 1. Russian wild ryegrass plants (left) in a nursery were still intact 14 years after planting. Crested wheatgrass plants (right), were dying from the centers of the clumps (arrows).

ADAPTATION

Russian wild ryegrass grows wild in the steppe and steppe slope areas of Siberia and central Asia.

In Canada, Russian wild ryegrass is well adapted to the loam and clay soils of the prairies of Saskatchewan, Alberta, Manitoba, the semiarid interior of British Columbia, and the Peace River and Fort Vermilion region. It is more difficult to establish on sandy soils in dry areas than crested wheatgrass because the seedlings grow slowly and may not get rooted deeply enough before the surface soil dries out. Once established, however, it does well on sandy soil. Also, this grass tolerates saline soil rather well.

CULTIVARS

Mayak, Sawki, and Cabree are the recommended cultivars in Canada. Both Mayak and Sawki were developed at the Research Station, Swift Current, Sask., whereas Cabree was developed at the Research Station, Lethbridge, Alta. Mayak yields 16% more seed and 6% more forage than Sawki. It is also more resistant to leaf spotting. Cabree is more resistant to seed shattering than the other cultivars, but yields less seed and slightly more forage.

Vinall, developed at Mandan, N. Dak., by the United States Department of Agriculture, is recommended in the United States. In Canada it is inferior to Sawki.

USES AND MANAGEMENT

Pasture

Russian wild ryegrass is valuable for pasture when grown alone or in association with alfalfa. It recovers rapidly after grazing when moisture is adequate (Fig. 2) and has a long period of growth starting in early spring and continuing to late fall (Fig. 3).

Fig. 2. Russian wild ryegrass (foreground) resumes growth much better after cutting than crested wheatgrass (background). The photo was taken 1 week after cutting in June.

This grass remains palatable and maintains a high nutritive value throughout the summer and fall, and even into early winter. These good curing qualities are reflected in the chemical composition of the forage at various stages of development (Table 1) and in relatively high liveweight gains obtained in the fall (Fig. 4).

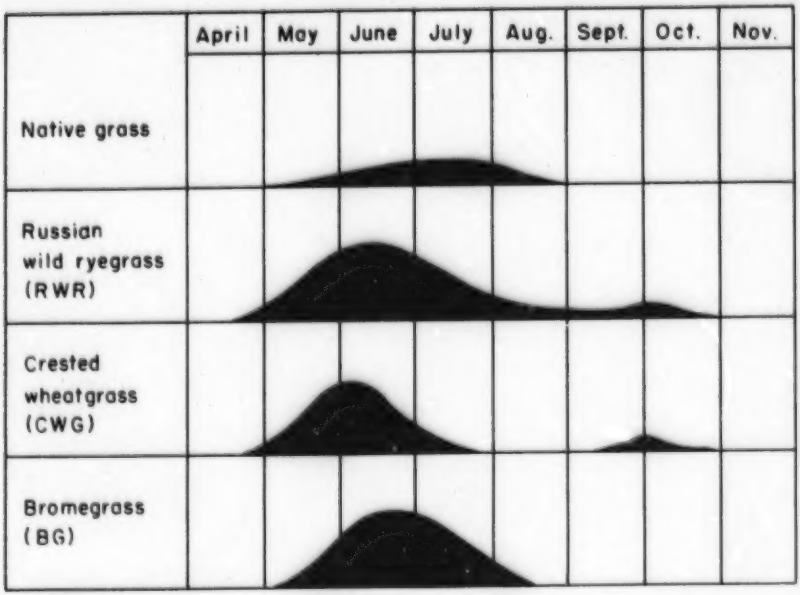


Fig. 3. Relative yield and period of growth of native grass and seeded pastures.

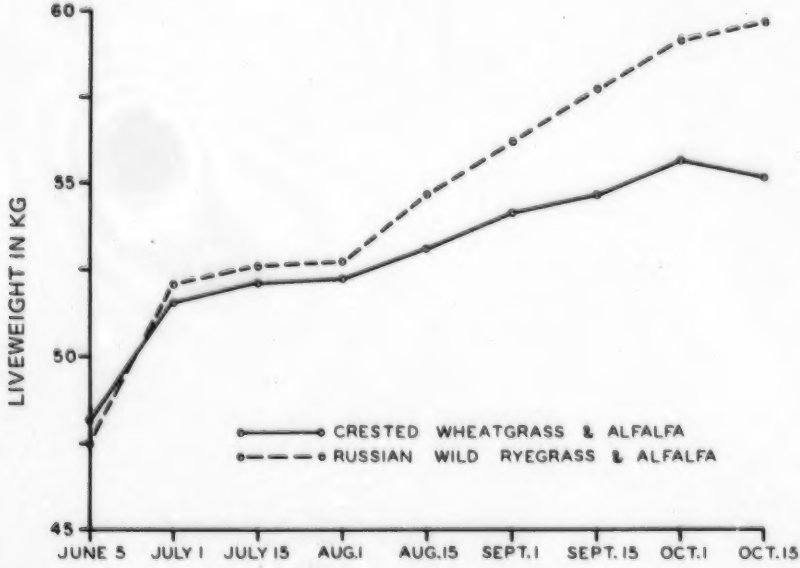


Fig. 4. Four-year average weight of 70 yearling ewes while grazing on Russian wild ryegrass - alfalfa and crested wheatgrass - alfalfa pastures from date following shearing to end of grazing season (kg × 2.205 = lb).

TABLE 1. Chemical compositions of three pasture grasses at progressive stages of development (average percentages of various constituents in a 2-year test).

Constituents	Grass	Early leaf	Shot-blade	Flower	Mature seed	Late fall	Next spring
Crude protein	Russian wild ryegrass	21.1	16.4	11.5	9.4	7.3	7.1
	Crested wheatgrass	20.1	14.2	6.4	5.4	3.1	3.4
	Bromegrass	20.7	17.1	10.4	7.3	4.5	4.6
Carbohydrates	Russian wild ryegrass	42.9	46.6	46.3	44.9	45.7	44.3
	Crested wheatgrass	44.7	49.8	55.0	55.7	49.7	47.9
	Bromegrass	43.9	46.5	53.1	54.3	49.9	48.3
Fat	Russian wild ryegrass	1.7	1.6	1.4	1.7	1.6	1.2
	Crested wheatgrass	2.2	1.7	1.4	1.7	1.1	0.7
	Bromegrass	2.3	2.0	1.5	1.8	1.4	1.0
Ash	Russian wild ryegrass	10.2	8.9	8.0	9.2	7.5	8.6
	Crested wheatgrass	9.0	7.8	6.0	6.7	7.3	7.8
	Bromegrass	10.6	10.0	6.8	8.0	7.8	9.3
Crude fiber	Russian wild ryegrass	24.0	26.5	32.8	34.7	37.9	38.8
	Crested wheatgrass	24.0	26.4	31.1	30.6	38.8	40.3
	Bromegrass	22.4	24.4	28.2	28.5	36.4	37.0

The practice of breaking native prairie and reseeding it to Russian wild ryegrass and alfalfa offers excellent possibilities for increasing pasture production, by 3 to 6 times (Table 2), as well as lengthening the pasture season (Fig. 5).

TABLE 2. Comparative liveweight gains during full season grazing on native and on Russian wild ryegrass pastures at Manyberries, Alta.

Pasture	Liveweight gains			
	Sheep (7-month season) 10-yr mean		Steers (6-month season) 6-yr mean	
	kg/ha (lb/ac)	% of native	kg/ha (lb/ac)	% of native
Native range	9.3 (8.3)	100	17.9 (16.0)	100
Russian wild ryegrass	29.5 (26.3)	317	107.8 (96.2)	601

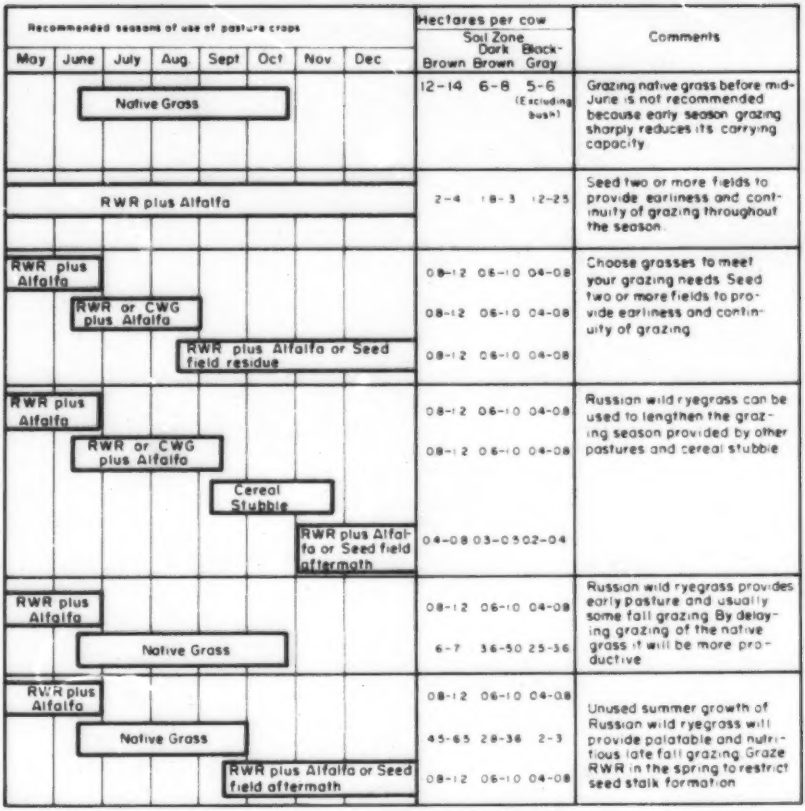

Recommended seasons of use of pasture crops
May
June
July
Aug
Sept
Oct
Nov
Dec
Native Grass
RWR plus Alfalfa
RWR plus Alfalfa
RWR or CWG plus Alfalfa
RWR plus Alfalfa or Seed field residue
RWR plus Alfalfa
RWR or CWG plus Alfalfa
Cereal Stubble
RWR plus Alfalfa or Seed field aftermath
RWR plus Alfalfa
Native Grass
RWR plus Alfalfa
Native Grass
RWR plus Alfalfa or Seed field aftermath
Hectares per cow
Soil Zone
Dark Brown
Black-Gray
12-14 6-8 5-6 (Excluding bush)
2-4 1.8-3 1.2-2.5
0.8-1.2 0.6-1.0 0.4-0.8
0.8-1.2 0.6-1.0 0.4-0.8
0.8-1.2 0.6-1.0 0.4-0.8
0.8-1.2 0.6-1.0 0.4-0.8
0.8-1.2 0.6-1.0 0.4-0.8
0.4-0.8 0.3-0.5 0.2-0.4
0.8-1.2 0.6-1.0 0.4-0.8
6-7 3.6-5.0 2.5-3.6
0.8-1.2 0.6-1.0 0.4-0.8
4.5-6.5 2.8-3.6 2-3
0.8-1.2 0.6-1.0 0.4-0.8
Comments
Grazing native grass before mid-June is not recommended because early season grazing sharply reduces its carrying capacity
Seed two or more fields to provide earliness and continuity of grazing throughout the season.
Choose grasses to meet your grazing needs. Seed two or more fields to provide earliness and continuity of grazing
Russian wild ryegrass can be used to lengthen the grazing season provided by other pastures and cereal stubble
Russian wild ryegrass provides early pasture and usually some fall grazing. By delaying grazing of the native grass it will be more productive
Unused summer growth of Russian wild ryegrass will provide palatable and nutritious late fall grazing. Graze RWR in the spring to restrict seed stalk formation

Fig. 5. Pasture systems with Russian wild ryegrass (RWR) provide more pasture for more months (hectares × 2.471 = acres).

Seed culm formation on Russian wild ryegrass pastures can be restricted by stocking so that the forage is grazed off to a height of 5 to 7 cm (2 to 3 in.) by about June 1. Subsequent regrowth will not contain seed stems and could provide a second grazing period in the fall.

Seeding and land preparation. Early spring and late fall have been the most successful seeding times for establishing Russian wild ryegrass. For spring seeding, firm the seedbed to ensure shallow seeding. Depth controls attached to the drill discs help to seed at a uniformly shallow depth of less than 2.5 cm (1 in.) (Fig. 6). Because Russian wild ryegrass seedlings develop slowly, destroy weeds before seeding either by

cultivation or with herbicides. Weeds compete with the grass seedlings for moisture and light. You may use chemical weed control again after the grass has developed beyond the three-leaf stage. Because alfalfa is sensitive to certain herbicides, care must be excercised when spraying stands that include it. Check with your local extension specialist for the latest herbicide recommendations.

Fall seeding should be done after mid-October, into weed-free stubble. The stubble field should be sprayed with a herbi-

Fig. 6. Flange rings spot-welded to drill discs to control depth of seeding.

cide either just before or soon after seeding to control winter annual weeds such as flixweed, stinkweed, or narrow-leaved

hawk's-beard. These weeds reduce stands of fall-seeded forage crops through competition the next spring (Fig. 7). Spraying rather than cultivating leaves a firm seedbed, and the stubble traps snow to ensure a better moisture supply for early spring germination.

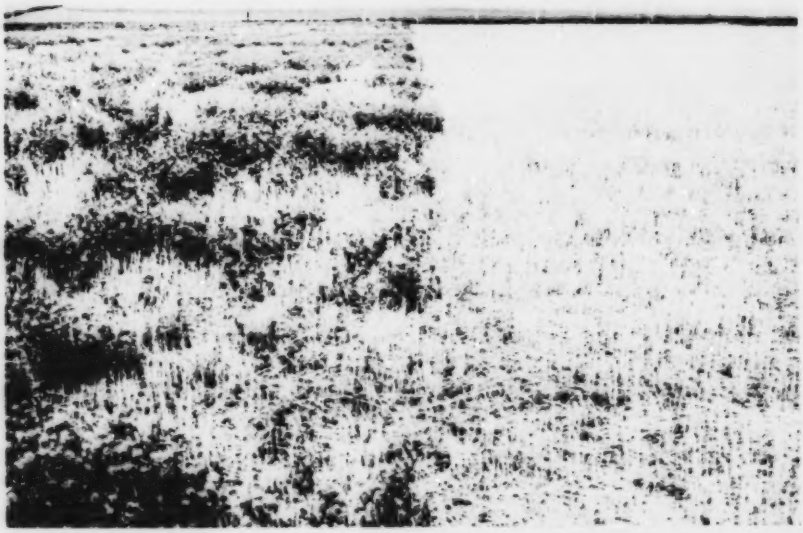


Fig. 7. Control of winter annuals by fall spraying of stubble fields. Photo taken in spring. Plots not sprayed in the previous fall (left), and sprayed with 2,4-D ester at 420 ml/ha (6 oz/ac) in the previous fall (right).

Row spacing, seeding pattern, and fertilizer use. Moisture is the principal factor that limits forage production in most of the area to which Russian wild ryegrass is adapted. These limiting effects of low precipitation and high evaporation can be reduced somewhat by adjusting the plant population to suit the available moisture. This is most easily achieved by varying the space between the rows (Table 3). Row spacings of 60 to 90 cm (24 to 36 in.) are recommended for the dry southern prairies and spacings of 30 to 45 cm (12 to 18 in.) are recommended for the northern prairies.

Many studies have shown the advantage of including alfalfa with grasses for pasture seedings (Fig. 8). Other studies

TABLE 3. Productivity of Russian wild ryegrass as influenced by row spacing.

Row spacing cm (in.)	Swift Current			Mandan, N. Dak.
	Yield test 15-yr mean	Fall grazing study 9-yr mean Stocked at 1 animal unit/0.6 ha		Full season grazing
	Dry matter yield kg/ha (lb/ac)	Dry matter yield kg/ha (lb/ac)	Days of grazing	7-yr mean weight gains kg/ha (lb/ac)
15 (6)	—	—	—	179 (160)
20 (8)	—	870 (776)	25	—
30 (12)	821 (732)	—	—	—
40 (16)	—	1008 (899)	31	—
60 (24)	1303 (1162)	1449 (1293)	37	—
90 (36)	1182 (1054)	—	—	237 (211)
120 (48)	1132 (1010)	—	—	—

have shown the advantage of growing grass and alfalfa in alternate rows or in cross-seeded rows rather than as mixtures in the same row (Fig. 9). The choice of an alternate-row or cross-seeded pattern results in better production than use of a mixed grass-alfalfa stand (Table 4).

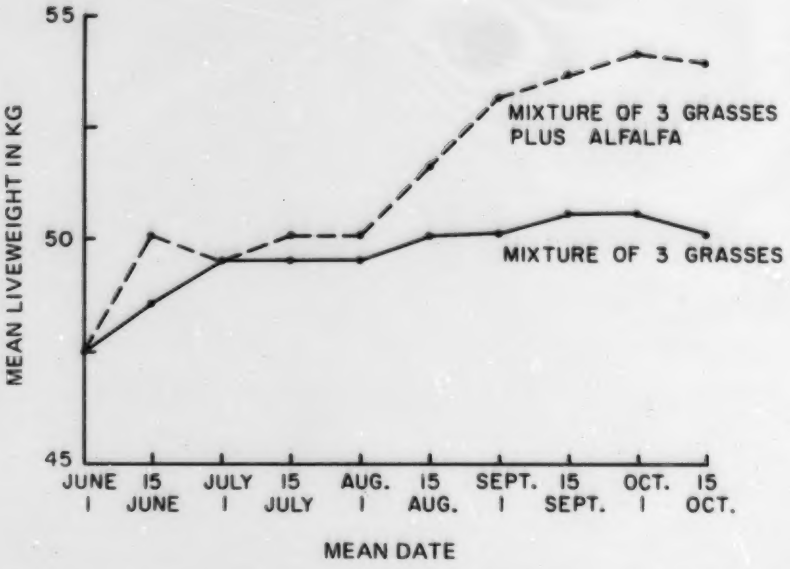


Fig. 8. Six-year average weight of yearling ewes following shearing to end of grazing season (kg × 2.205 = lb).

Observations indicate that Russian wild ryegrass is very competitive with alfalfa when they are seeded in mixture, and alfalfa will persist longer in a stand if alternate rows or cross-seeding is used. The cross-seeded pattern has additional advantages. Small pockets are formed to reduce runoff and water erosion. Also, the grass can be seeded at its correct seeding rate in one direction and the alfalfa can then be planted at its correct seeding rate in a second seeding, either diagonally, across, or at right angles to the rows of grass.

Fertilizer is not required in the Brown and Dark Brown soil zones when a legume is included in the pasture. When grass is grown alone, rely on soil tests to determine the fertilizer requirements.

Fig. 9. Example of stand patterns: (from top to bottom) mixture, alternate rows, and crossed rows.

TABLE 4. Comparative yield of grass and alfalfa as influenced by pattern of seeding.

	5-yr mean dry matter yield as % of 30 cm (12 in.) mixed stand
30-cm (12-in.) mixed rows	100
60-cm (24-in.) mixed rows	121
90-cm (36-in.) mixed rows	129
30-cm (12-in.) crossed rows	119
60-cm (24-in.) crossed rows	136
90-cm (36-in.) crossed rows	125
30-cm (12-in.) alternate rows	126
60-cm (24-in.) alternate rows	134
90-cm (36-in.) alternate rows	103

Hay

Russian wild ryegrass is not recommended for hay. It generally yields less than either crested wheatgrass or bromegrass when grown alone or with alfalfa. A number of tests have shown the average hay yields for Russian wild ryegrass, crested wheatgrass, and bromegrass grown alone and with alfalfa, on a range of soil types, and over several years (Table 5).

TABLE 5. Average yields of various grasses grown alone or with alfalfa.

	Dry matter yield in kg/ha (lb/ac)	
Grass	Alone	With alfalfa
Russian wild ryegrass	1278 (1140)	2152 (1920)
Crested wheatgrass	1547 (1380)	2376 (2120)
Bromegrass	1457 (1300)	2242 (2000)

Farmyards and lawns

Russian wild ryegrass is one of the best grasses for farmyards and lawns that cannot be watered (Fig. 10). It is leafy,

seldom forms stems, and remains green for most of the summer. It recovers more quickly after cutting than crested wheatgrass and does not invade trees and hedges as crested wheatgrass does. The sod formed by Russian wild ryegrass is extremely tough and stands considerable abuse from trampling and driving. In tests at Saskatoon and Indian Head, Sask., it has been more durable than crested wheatgrass.

Fig. 10. A modern farmyard and lawn sown with Russian wild ryegrass.

For lawns and small yards, broadcast Russian wild ryegrass by hand or with a small cyclone seeder at 1.5 to 2.0 kg of seed on each 100 m^2 (3 to 4 lb of seed on 1000 sq ft). Prepare the seedbed and rake or harrow it before and after seeding to firm the soil and cover the seed.

For large areas use a drill. Set the drill to seed at about 17 kg/ha (15 lb/ac or the drill setting for 1 bushel of wheat) and cover the area in at least two directions at right angles to one another.

Be sure to protect the newly sown area during the first season of growth. Avoid walking or driving on it. Do not cut it

unless it is very weedy in late June or early July, and then cut as high as possible. Most broad-leaved weeds can be controlled by spraying with a herbicide.

Seed production

Success in growing Russian wild ryegrass for seed can be strongly influenced by the following factors: seeding, fertilizing, irrigating, removing aftermath, harvesting, cleaning, and marketing.

Seeding. Establish seed production fields without using a nurse or companion crop, because such a crop reduces the seed yields of the grass for at least the first 2 years after seeding.

Highest yields have been obtained with row spacings of 60 cm (2 ft) or more (Table 6). At Swift Current the best yields were obtained when the grass was spaced in rows 90 to 120 cm (3 to 4 ft) apart. As it is difficult to cultivate between rows in 60-cm (2-ft) spacings, a 90-cm (3-ft) spacing is recommended for all locations (Fig. 11).

Fertilizing. Under average moisture conditions it pays to fertilize (Table 6).

Fig. 11. A field of Russian wild ryegrass sown for seed production in rows 90 cm (36 in.) apart.

TABLE 6. Average seed yields of Russian wild ryegrass on two dryland sites at various rates of 16-20-0 fertilizer and various row spacings.

Distance between rows, cm (in.)	Fertilizer kg/ha (lb/ac)	Swift Current 7 years	Lacombe 5 years
30 (12)	0	26 (23)	242 (216)
	150 (135)	66 (59)	286 (255)
	280 (250)	111 (99)	300 (268)
60 (24)	0	90 (80)	396 (353)
	150 (135)	155 (138)	467 (417)
	280 (250)	271 (242)	455 (406)
90 (36)	0	118 (105)	411 (367)
	150 (135)	185 (165)	411 (367)
	280 (250)	258 (230)	436 (389)
120 (48)	0	130 (116)	374 (334)
	150 (135)	233 (208)	402 (359)
	280 (250)	249 (222)	288 (257)

If fertilizer is applied annually at heavy rates, good yields of seed can be obtained continuously for many years from a single seeding. In a 7-year test at Swift Current the improvement in yield from addition of fertilizer increased as the stand aged (Table 7).

Russian wild ryegrass that received 16-20-0 fertilizer at 280 kg/ha (250 lb/ac) was able to maintain a reasonably good seed yield for the 7 years.

The time of fertilizer application is important. At Swift Current, seed yields were twice as great from an application in August as from an application at the same rate in spring. At Lacombe, Alta., the application of fertilizer in early fall gave a 16% higher seed yield than a similar one in the spring. Therefore, apply the fertilizer immediately after harvesting the seed crop.

The fertilizer required for good seed production depends on the soil. Growers should rely on results from soil testing for proper fertilizer recommendations.

Irrigating. In dry years some growers obtain good seed yields by using water from sloughs, dugouts, or other sources. Although the timing of irrigation has not been studied extensively, observations suggest that this water can be used most

TABLE 7. Average seed yields of Russian wild ryegrass sown in rows 90-cm (3-ft) apart and fertilized annually with 16-20-0, over a 7-year period, at Swift Current.

Fertilizer kg/ha (lb/ac)	Seed yields in kg/ha (lb/ac)						
	1st yr	2nd yr	3rd yr	4th yr	5th yr	6th yr	7th yr
0	65 (58)	188 (168)	216 (193)	149 (133)	91 (81)	81 (72)	36 (32)
150 (135)	85 (76)	187 (167)	244 (218)	241 (215)	161 (144)	314 (280)	58 (52)
280 (250)	90 (80)	285 (254)	318 (284)	315 (281)	249 (222)	409 (365)	142 (127)

efficiently by irrigating in August and again in early May. Where only one irrigation is possible, apply the water in early May. Information has been obtained on the 7-year average seed yields when two fertilizers were applied on irrigated plots at Pambrun, Sask. (Table 8).

TABLE 8. Seven-year average seed yields at Pambrun, Sask., irrigated and fertilized with 33.5-0-0 or 16-20-0 at various rates.

Fertilizer type	Fertilizer amount in kg/ha (lb/ac)	Seed yield in kg/ha (lb/ac) 7-yr mean
0	0	179 (160)
33.5-0-0	84 (75)	253 (226)
33.5-0-0	168 (150)	274 (244)
16-20-0	168 (150)	229 (204)
16-20-0	336 (300)	299 (267)

Aftermath. The leafy residue remaining after the seed has been harvested is nutritious and makes excellent feed for livestock. Experiments at Swift Current showed that removal of the aftermath forage is essential to maintain high seed yields. When cattle or sheep grazed the aftermath there was an increase in seed yield the following year. The sooner grazing begins after harvest, the greater the increase in seed yield (Fig. 12). The grower who does not use the aftermath can expect lower seed yields and is wasting valuable pasture.

Harvesting. The seed of Russian wild ryegrass shatters readily and must be harvested before it is completely ripe. The best time to harvest is when the straw is golden yellow and the seed in the firm-dough stage.

The best method of harvesting is to swath the crop just above the leafy basal growth and then thrash with a combine several days later (Fig. 13). By this method the crop can be harvested at an earlier stage with much less loss in germination than when it is straight-combined. If the crop is straight-combined, good-quality seed can only be obtained in the 2 to 3 days before the seed shatters, and it must be dried artificially. Swathing as soon as possible and combining when the swath is dry allows harvesting to take place over a longer period, elimin-

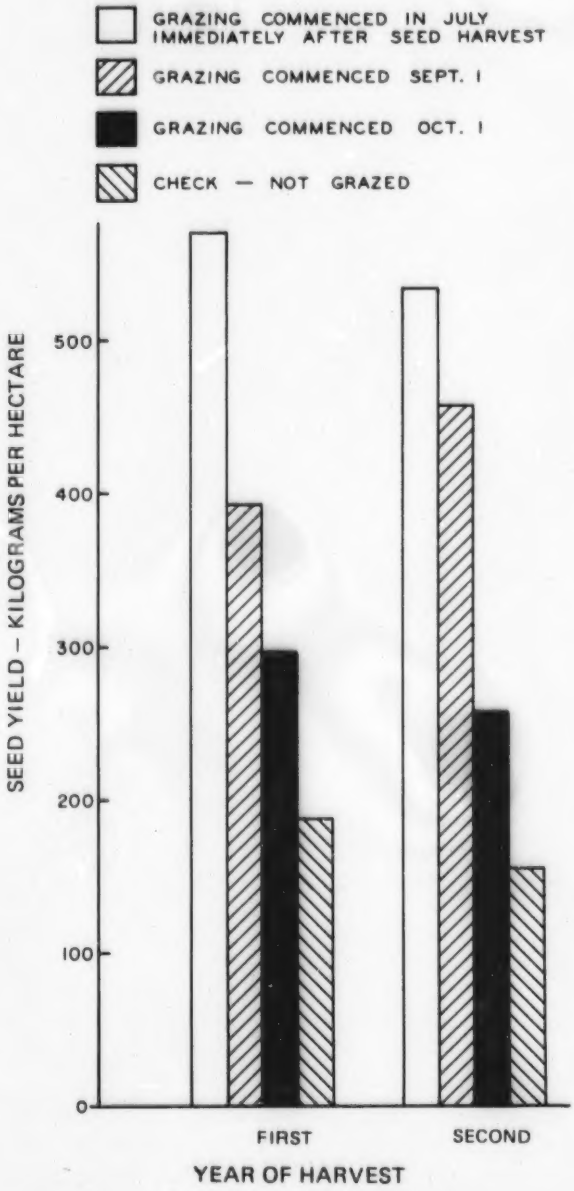


Fig. 12. Seed yields of Russian wild ryegrass as influenced by grazing after seed harvest during the preceding year (kg/ha × 0.892 = lb/ac).

ates the need for artificial drying, and insures higher germination. However, cutting more than 6 days before maturity will result in low kernel weight and lower yield.

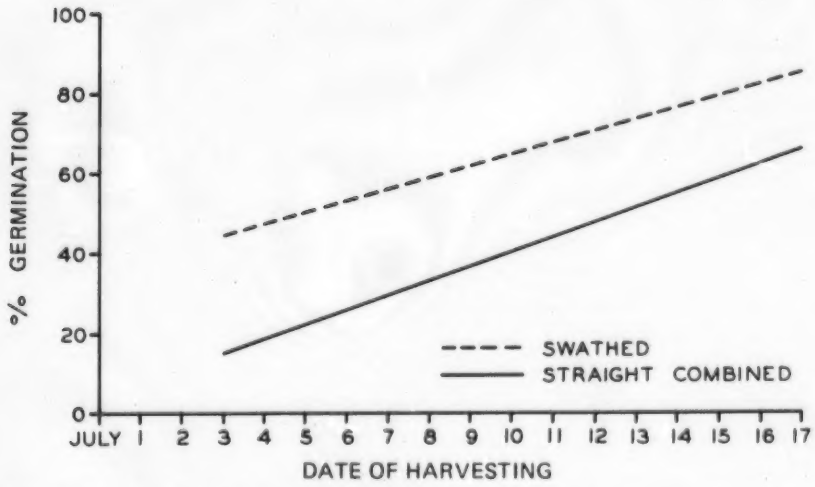


Fig. 13. Germination of Russian wild ryegrass seed when harvested by two methods on successive dates from July 3 to 17.

Although swathing and combining is a better method of harvesting than straight-combining, some difficulty has been experienced in picking up the swath when it falls between the rows. Some growers have solved this problem by seeding the field at an angle, and swathing it by going around the field so that all swaths cross the rows at an angle. Others arranged their fields by seeding two rows 30 cm (1 ft) apart where the swath would fall; with a self-propelled swather they could place the swath on the double rows.

Combines with rub-bar cylinders are more suitable for thrashing than the tooth cylinder types because they do not break up the straw as much. Correct combine adjustments come by trial and error and vary with the make of machine. The following suggestions may be helpful:

- At the start, adjust the cylinder to the same setting as for wheat. If much of the straw is broken so that it comes into the hopper with the seed, increase the clearance between the cylinder and the concaves. You may need to open up the cylinder as wide as possible. If this does not

give the desired effect, slow the cylinder down slightly. Be careful not to slow it too much because this reduces the capacity of the combine and it tends to become plugged when large wads come in.

- Set the adjustable sieves one-third to one-half open. You can find the best setting only by repeated trials.
- To clean the seed properly, slow down the fan as much as possible and adjust the wind-control doors. With some machines it may be necessary to insert pieces of cardboard to reduce the air intake.
- Direct the air blast toward the front of the sieves. This provides for better separation and seed is not blown over the back.
- You may have to slow down the operating speed of the pickup because at a high speed too much seed may be shattered or lost.

Cleaning. The ordinary fanning mill usually cleans the seed well enough to seed through a drill but does not remove all weed seeds. An indent disc with appropriate discs is necessary to remove them. If you try to remove all weed seeds with the fanning mill, much good grass seed may be lost.

Metal sheet screens are more suitable than wire screens for cleaning any grass seed. The wire screens plug up too easily and it is necessary to remove and clean them frequently.

Scalp the seed over a round-hole wheat or barley screen before cleaning. The scalping removes parts of heads and about 90% of the broken straw. A 5.9- or 6.4-mm (15/64- or 16/64-in.) round-hole screen is satisfactory.

For cleaning, a slotted screen 6.4 × 6.4 mm (¼ × ¼ in.) on top and 1.2 mm (1/20 in.) round-hole at the bottom is usually satisfactory. Depending on the quality of the seed, it may be necessary to use screens larger or smaller than these.

If cleaning equipment is not available on the farm, the seed can be cleaned at a commercial seed cleaning plant. It is best to make the arrangements long before harvest.

Marketing. Most of the seed is sold to commercial seed houses. The seed is in demand for Canadian use and export, and most seed companies handle it. If you grow a large quantity of seed, it is advisable to invest in cleaning machinery and to clean the seed yourself. If you have a small quantity, it may be marketed through commercial seed houses in uncleaned form.

There is a charge for cleaning the seed, and the dockage increases the cost of shipping.

Seed in 25-kg (55-lb) sacks is the easiest to handle; larger sacks are awkward. Also, many sales are made in multiples of 25 kg.

OTHER HELPFUL INFORMATION

Campbell, J. B. 1961. Continuous versus repeated-seasonal grazing of grass-alfalfa mixtures at Swift Current, Saskatchewan. J. Range Manage. 14:72-77.

Campbell, J. B. 1963. Grass-alfalfa versus grass-alone pastures grazed in a repeated-seasonal pattern. J. Range Manage. 16:78-81.

Kilcher, M. R., and Heinrichs, D. H. 1958. The performance of three grasses when grown alone, in mixture with alfalfa, and in alternate rows with alfalfa. Can. J. Plant Sci. 38:252-259.

Kilcher, M. R., Heinrichs, D. H. 1971. Stand patterns for alfalfa-grass hay production in a dry climate. Can. J. Plant Sci. 51:317-322.

Kilcher, M. R., Heinrichs, D. H., and Lodge, R. W. 1976. Row spacings of Russian wild ryegrass for fall pasture in southern Saskatchewan. J. Range Manage. 29:237-240.

Lawrence, T. 1960. Quality of Russian wild ryegrass seed as influenced by time and method of harvesting. Can. J. Plant Sci. 40:474-481.

Lawrence, T. 1963. Seed yield of Russian wild ryegrass grown on an irrigated clay soil in southwestern Saskatchewan. J. Range Manage. 16:311-312.

Lawrence, T. 1967. Effect of age on the germination and emergence of Russian wild ryegrass seed harvested by two methods at progressive stages of maturity. Can. J. Plant Sci. 47:181-185.

Lawrence, T. 1967. Effect of a wheat companion crop on the seed yield of Russian wild ryegrass. Can. J. Plant Sci. 47:585-592.

Lawrence, T. 1970. Influence of method of aftermath removal on the seed yield of Russian wild ryegrass. Can. J. Plant Sci. 50:87-89.

Lawrence, T. 1973. Control of Russian wild ryegrass seed culm formation by spring cutting. Can. J. Plant Sci. 53:547-548.

Lawrence, T., and Ashford, R. 1964. Seed yield and morphological development of Russian wild ryegrass as influenced by grazing. Can. J. Plant Sci. 44:311-317.

Lawrence, T., and Heinrichs, D. H. 1968. Long-term effects of row spacing and fertilizer on the productivity of Russian wild ryegrass. Can. J. Plant Sci. 48:75-84.

Lawrence, T., and Kilcher, M. R. 1964. Effect of time of fertilizer application on the seed and forage yield of Russian wild ryegrass. J. Range Manage. 17:272-273.

Lawrence, T., and Lodge, R. W. 1975. Grazing seed field aftermath of Russian wild ryegrass, Altai wild ryegrass and Green needlegrass. Can. J. Plant Sci. 55:397-406.

Rauser, W. S., and Crowle, W. L. 1963. Salt tolerance of Russian wild ryegrass in relation to tall wheatgrass and slender wheatgrass. Can. J. Plant Sci. 43:397-407.

Rogler, G. A., and Lorenz, R. J. 1970. Beef production from Russian wildrye (*Elymus junceus* Fisch.) in the United States. Proc. 11th Int. Grassland Congr. pp. 835-838.

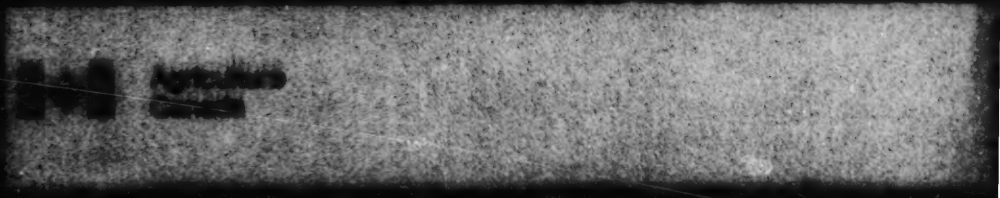
Rogler, G. A., and Schaaf, H. M. 1963. Growing Russian wildrye in the Western States. U.S. Dep. Agric. Leaflet 524.

Smoliak, S. 1968. Grazing studies on native range, crested wheatgrass, and Russian wildrye pastures. J. Range Manage. 21:47-50.

Smoliak, S., and Slen, S. B. 1974. Beef production on native range, crested wheatgrass, and Russian wildrye pastures. J. Range Manage. 27:433-436.

PUBLICATION 1607

L'ÉLYME DE RUSSIE
POUR L'OUEST DU CANADA



Agriculture Canada Publication 1607/F
On peut en obtenir des exemplaires à la
Direction générale des communications
Agriculture Canada, Ottawa K1A 0C7.

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1978
N°. de cat. A53-1607/1978F ISBN: 0-662-01401-4
Impression 1978 Réimpression 1989 .5M-8:89

Also available in English under the title:
Growing Russian wild ryegrass in Western Canada.

FACTEURS DE CONVERSION

Unité métrique	Facteur approximatif de conversion	Donne
LINÉAIRE		
millimètre (mm)	x 0,04	pouce
centimètre (cm)	x 0,39	pouce
mètre (m)	x 3,28	pied
kilomètre (km)	x 0,62	mille
SUPERFICIE		
centimètre carré (cm^2)	x 0,15	pouce carré
mètre carré (m^2)	x 1,2	verge carrée
kilomètre carré (km^2)	x 0,39	mille carré
hectare (ha)	x 2,5	acre
VOLUME		
centimètre cube (cm^3)	x 0,06	pouce cube
mètre cube (m^3)	x 35,31	pied cube
	x 1,31	verge cube
CAPACITÉ		
litre (L)	x 28,3	pied cube
hectolitre (hL)	x 22	gallons
	x 2,5	boisseaux
POIDS		
gramme (g)	x 0,04	once
kilogramme (kg)	x 2,2	livre
tonne (t)	x 1,1	tonne courte
AGRICOLE		
litres à l'hectare	x 0,089	gallons à l'acre
	x 0,357	pintes à l'acre
	x 0,71	chopines à l'acre
millilitres à l'hectare	x 0,014	onces liquides à l'acre
tones à l'hectare	x 0,45	tonnes à l'acre
kilogrammes à l'hectare	x 0,89	livres à l'acre
grammes à l'hectare	x 0,014	onces à l'acre
plants à l'hectare	x 0,405	plants à l'acre

TABLE DES MATIÈRES

ADAPTATION ____ 6
CULTIVARS ____ 6
UTILISATION ET EXPLOITATION ____ 7
- Pâturage ____ 7
  - *Préparation et ensemencement du sol* ____ 8
  - *Écartement des rangs, mode d'ensemencement et fertilisation* ____ 12
- Foin ____ 14
- Cours de ferme et pelouses ____ 16
- Production des semences ____ 18
  - *Ensemencement* ____ 18
  - *Fertilisation* ____ 19
  - *Irrigation* ____ 21
  - *Regain* ____ 22
  - *Récolte* ____ 22
  - *Nettoyage* ____ 25
  - *Commercialisation* ____ 25

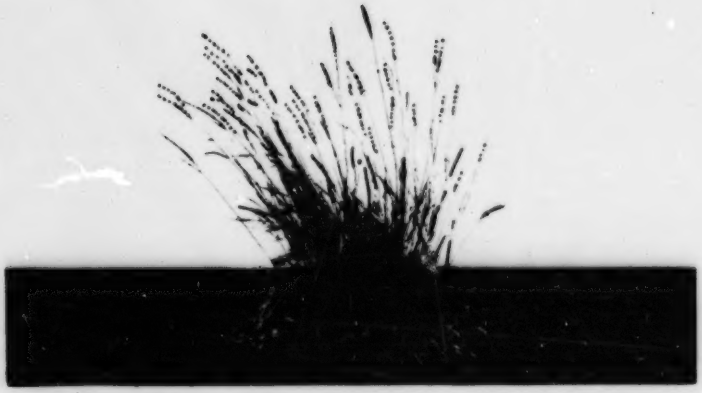
BIBLIOGRAPHIE ____ 26

GRAMINÉE À PÂTURAGE POUR LES RÉGIONS SÈCHES

L'élyme de Russie est particulièrement bien adaptée au pâturage dans les régions sèches des Prairies. C'est une graminée à touffes, très vivace, possédant un système radiculaire fibreux bien développé et exceptionnellement résistante au froid et à la sécheresse. L'espèce sèche bien au champ et conserve la plus grande partie de sa valeur nutritive pendant tout l'été jusqu'à la fin de l'automne. En pâturage, l'élyme de Russie permet aux animaux de gagner du poids, même en automne, alors que d'autres graminées ne le permettent pas. L'élyme est une des meilleures graminées pour les cours de ferme et les pelouses non arrosées.

Points à retenir pour l'utilisation de l'élyme de Russie:

- Mayak, Sawki et Cabree sont les cultivars recommandés.
- Pour le pâturage, semer au printemps sur lit de semences bien préparé, ou en fin d'automne sur le chaume traité avec un herbicide pour le désherbage des annuelles d'hiver. Semer à raison de 3,4 à 5,6 kg/ha et à une profondeur de 1,0 à 2,5 cm. Dans les régions sèches, espacer les rangs de 46 à 91 cm, et de 30 à 46 cm dans les endroits humides.
- Si possible, associer l'élyme à une légumineuse. Les luzernes Drylander ou Rambler sont à conseiller.
- Quand il est cultivé pour la production de semences, l'élyme constitue une espèce idéale, puisque son regain procure aussi un pâturage nutritif et savoureux pour la fin de l'été et l'automne. Le semer alors à raison de 2,2 à 3,4 kg/ha en rangs écartés de 91 cm.
- Il est possible de conserver des rendements élevés en graines pendant plusieurs années par une bonne fertilisation, l'enlèvement du regain et l'irrigation.
- Récolter la semence lorsque la paille est de couleur jaune doré et que la graine passe de la fin du stade laiteux au stade pâteux ferme. On conseille de faire l'andain et le battage de la récolte à la moissonneuse-batteuse.
- Pour les cours de ferme et les pelouses, épandre les graines à la volée ou semer à forte densité par sillons sur lit de semences bien préparé.



L'ÉLYME DE RUSSIE
POUR L'OUEST DU CANADA

T. LAWRENCE ET D. H. HEINRICHS
Station de recherches, Swift Current (Saskatchewan)

L'élyme de Russie (*Elymus junceus* Fisch.) a été introduit de Sibérie, en 1926, par l'université de la Saskatchewan. Il a été cultivé pour la première fois, en 1936, à la station de recherches de Swift Current qui, en 1949, en a fait la distribution aux producteurs de semences de l'ouest du Canada. C'est une excellente graminée à pâturage pour le sud des Prairies. En plus de fournir une pâture au début du printemps et en été, ses bonnes qualités de fanage la rendent particulièrement utile pour le pâturage de fin d'été et d'automne, le regain provenant de la production de semences étant très nutritif.

L'élyme de Russie est une graminée à touffes, très vivace, possédant un système radiculaire fibreux bien développé, et très résistante au froid et à la sécheresse. Ses plantules poussent plus lentement que celles de l'agropyre à crête de sorte qu'il est plus difficile à implanter, mais une fois établi, il persiste plus longtemps que ce dernier (fig. 1). Les feuilles poussent surtout à la base, quelques-unes se développent aussi sur les tiges porte-graines. Ces tiges se forment rarement en semis denses, mais en rangs écartés, elles peuvent atteindre de 60 à 120 cm de hauteur.

La tige se termine par un épi dense dont les graines éclatent facilement à maturité. La grosseur et la forme des

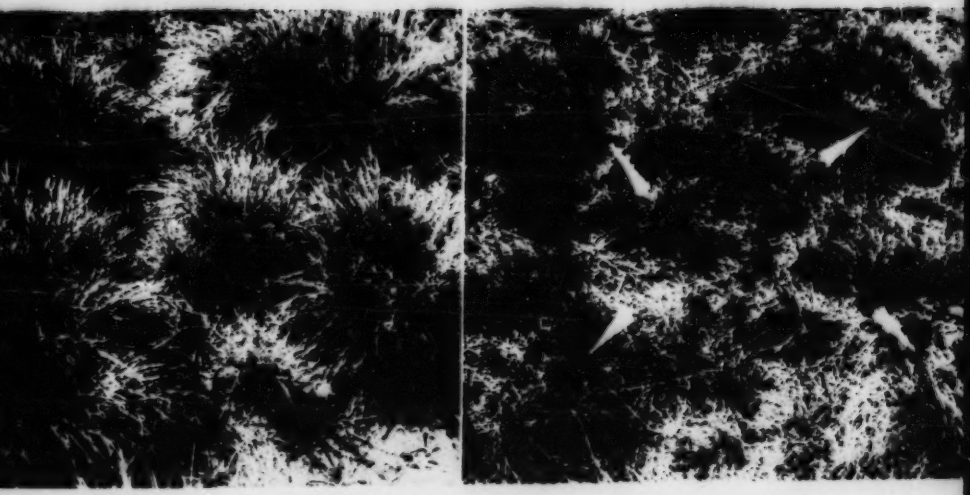


Fig. 1. Les plants d'élyme de Russie (à gauche) en pépinière sont encore intacts 14 ans après le semis. Les plants d'agropyre à crête (à droite) se fanent à partir du centre des touffes (flèches).

graines ressemblent à celles des cultivars Summit ou Nordan d'agropyre à crête.

ADAPTATION

L'élyme de Russie est originaire des steppes et des régions ondulées de Sibérie et d'Asie centrale.

Au Canada, il s'adapte bien aux sols de loam et d'argile des prairies de la Saskatchewan, de l'Alberta, du Manitoba, de l'intérieur semi-aride de la Colombie-Britannique et de la région de la rivière de la Paix et de Fort Vermilion. Il est plus difficile à établir dans les régions sèches, en sols sableux, que l'agropyre à crête parce que ses jeunes plants poussent lentement et n'arrivent pas à s'enraciner assez profondément avant que le sol de surface ne se dessèche. Mais une fois établi, il pousse bien en sols sableux. En outre, il tolère assez bien un sol salin.

CULTIVARS

Les cultivars Mayak, Sawki et Cabree sont recommandés au Canada. Les deux premiers ont été créés à la station de recherches de Swift Current (Sask.) et le dernier à celle de Lethbridge (Alb.). Les rendements en graines et en four-

rage du Mayak sont respectivement de 16 et 6% plus élevé que ceux du Sawki. Il est également plus résistant aux taches des feuilles. Par ailleurs, le Cabree résiste davantage à l'égrenage, mais il produit moins de graines et un peu plus de foin.

Le Vinall, créé à Mandan (Dakota du Nord) par le ministère de l'Agriculture des États-Unis, est recommandé aux producteurs de ce pays, mais au Canada, il se montre inférieur au Sawki.

UTILISATION ET EXPLOITATION

Pâturage

L'élyme de Russie convient tout particulièrement au pâturage, cultivé seul ou en association avec la luzerne. Il repousse rapidement après la pâture, lorsque la teneur en eau du sol est suffisante (fig. 2), et possède une longue période de croissance commençant au début du printemps et se prolongeant jusqu'en fin d'automne (fig. 3).

Cette graminée conserve sa saveur et sa haute valeur nutritive durant l'été et l'automne, et même jusqu'au début

Fig. 2. L'élyme de Russie (avant-plan) se rétablit beaucoup mieux après la fauche que l'agropyre à crête (arrière-plan). La photo a été prise une semaine après la fauche en juin.

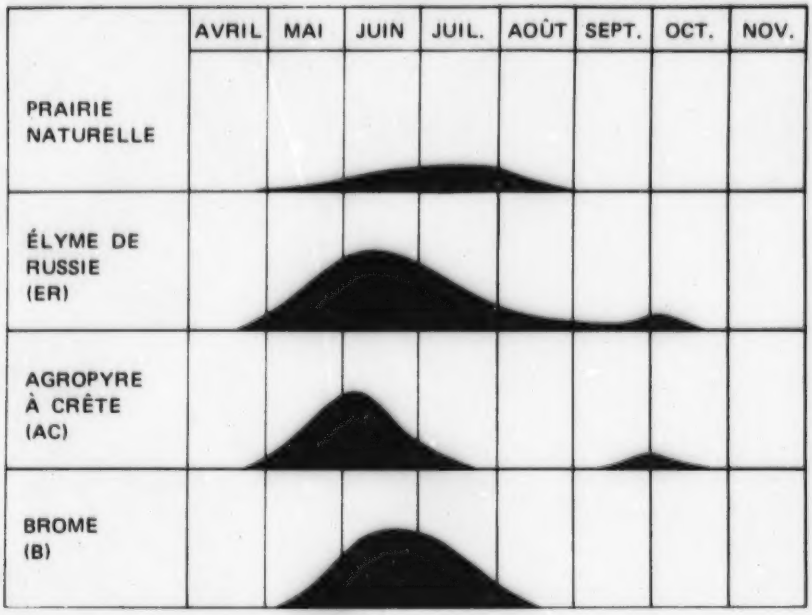


Fig. 3. Rendement relatif et période de croissance de pâturages naturels et ensemencés de diverses graminées.

de l'hiver. Ces qualités sont confirmées à la fois par la composition chimique du fourrage à ses divers stades de développement (tableau 1) et par les gains de poids relativement élevés qu'il procure au bétail, en automne (fig. 4).

Le labour des prairies naturelles et leur réensemencement en élyme de Russie et en luzerne offrent d'excellentes possibilités d'accroître de 3 à 6 fois la production des pâturages (tableau 2), tout en prolongeant la saison de pâture (fig. 5).

On peut limiter la formation des tiges à graines du pâturage d'élyme en y faisant paître le bétail, de façon à ce que le fourrage ne dépasse pas 5 à 7 cm vers le 1er juin. Par la suite, le regain, ainsi dépourvu de ces tiges, pourrait permettre une seconde période de pâture à l'automne.

Préparation et ensemencement du sol. Le début du printemps et la fin de l'automne se sont révélées les meilleures périodes pour l'ensemencement de l'élyme de Russie. Pour les semailles au printemps, préparer une couche de semis bien tassé de façon à permettre un ensemencement peu

TABLEAU 1. Compositions chimiques de trois graminées de pâturage, à des stades successifs de développement (pourcentages moyens des divers constituants au cours d'un essai de 2 ans)

Constituants	Graminées	Premières feuilles	Montaison	Floraison	Maturité	Fin d'automne	Printemps suivant
Protéines brutes	Élyme de Russie	21,1	16,4	11,5	9,4	7,3	7,1
	Agropyre à crête	20,1	14,2	6,4	5,4	3,1	3,4
	Brome	20,7	17,1	10,4	7,3	4,5	4,6
Hydrates de carbone	Élyme de Russie	42,9	46,6	46,3	44,9	45,7	44,3
	Agropyre à crête	44,7	49,8	55,0	55,7	49,7	47,9
	Brome	43,9	46,5	53,1	54,3	49,9	48,3
Matières grasses	Élyme de Russie	1,7	1,6	1,4	1,7	1,6	1,2
	Agropyre à crête	2,2	1,7	1,4	1,7	1,1	0,7
	Brome	2,3	2,0	1,5	1,8	1,4	1,0
Cendres	Élyme de Russie	10,2	8,9	8,0	9,2	7,5	8,6
	Agropyre à crête	9,0	7,8	6,0	6,7	7,3	7,8
	Brome	10,6	10,0	6,8	8,0	7,8	9,3
Cellulose brute	Élyme de Russie	24,0	26,5	32,8	34,7	37,9	38,8
	Agropyre à crête	24,0	26,4	31,1	30,6	38,8	40,3
	Brome	22,4	24,4	28,2	28,5	36.4	37.0

profond. Rattacher une collerette aux disques du semoir pour assurer un semis uniforme à moins de 2,5 cm de profondeur (fig. 6). Vu la lenteur de croissance de l'élyme, il est essentiel de désherber par des façons culturales ou par l'emploi d'herbicides avant l'ensemencement. Les mauvaises herbes disputent à la graminée l'eau et la lumière. Une fois que l'élyme a dépassé le stade de trois feuilles, un nouveau désherbage chimique peut s'avérer nécessaire. La luzerne étant sensible à certains herbicides, on ferait bien de se renseigner auprès de l'agronome local sur les produits à utiliser et les précautions à prendre.

Exécuter les semis d'automne après la mi-octobre et sur un chaume débarrassé de ses mauvaises herbes. Traiter au moyen d'un herbicide juste avant ou peu après le semis pour combattre les mauvaises herbes annuelles, comme le sisymbre Sophia, le tabouret des champs ou le crépis des toits, dont la concurrence pourrait, au printemps suivant, réduire les peuplements de plantes fourragères semés à l'automne (fig. 7). La pulvérisation est plus efficace que le hersage, car elle laisse

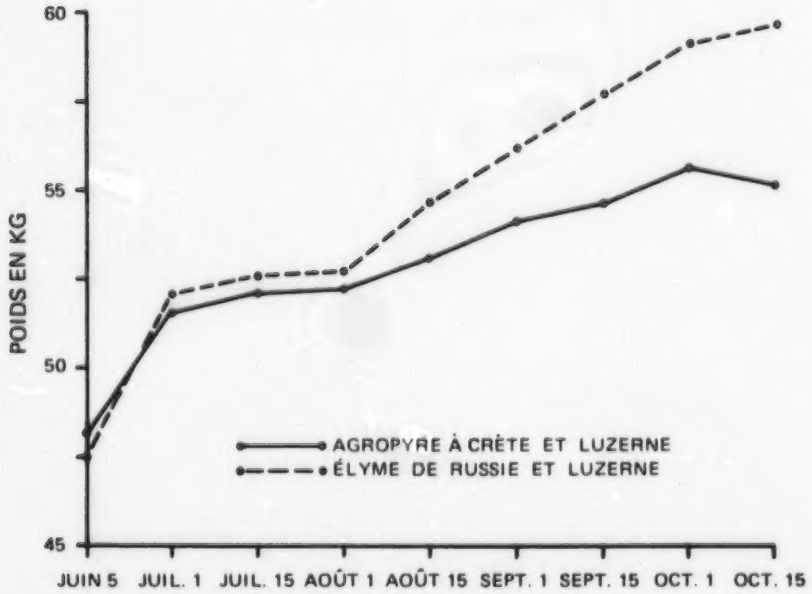
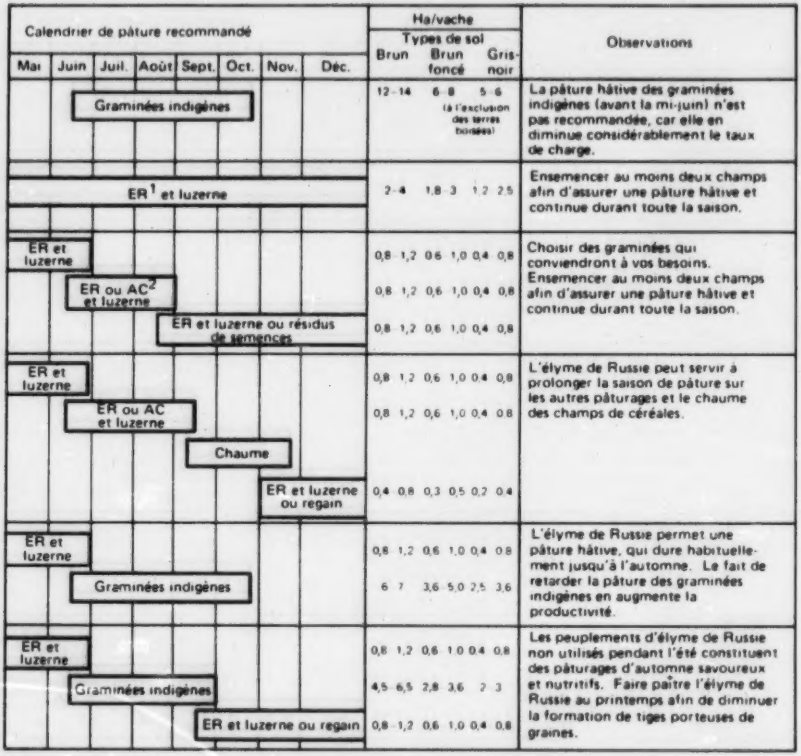


Fig. 4. Poids, sur une moyenne de 4 ans, de 70 brebis d'un an en pâturage à mélanges d'élyme de Russie et de luzerne ou d'agropyre à crête et de luzerne à partir de la date de la tonte jusqu'à la fin de la saison.

TABLEAU 2. Gains de poids obtenus au cours d'une saison de pâture complète, en pâturage naturel et en pâturage d'élyme de Russie à Manyberries (Alb.)

Pâturages	Gains de poids			
	Moutons (saison de 7 mois) moyenne de 10 ans		Bouvillons (saison de 6 mois) moyenne de 6 ans	
	kg/ha	En % du pâturage naturel	kg/ha	En % du pâturage naturel
Pâturage naturel	9,3	100	17,9	100
Élyme de Russie	29,5	317	107,8	601


Calendrier de pâture recommandé
Mai
Juin
Juil.
Août
Sept.
Oct.
Nov.
Déc.
Graminées indigènes
ER[1] et luzerne
ER et luzerne
ER ou AC[2] et luzerne
ER et luzerne ou résidus de semences
ER et luzerne
ER ou AC et luzerne
Chaume
ER et luzerne ou regain
ER et luzerne
Graminées indigènes
ER et luzerne
Graminées indigènes
ER et luzerne ou regain
Ha/vache
Types de sol
Brun
Brun foncé
Gris-noir
(à l'exclusion des terres boisées)
12-14 6-8 5-6
2-4 1,8 3 1,2 2,5
0,8 1,2 0,6 1,0 0,4 0,8
0,8 1,2 0,6 1,0 0,4 0,8
0,8 1,2 0,6 1,0 0,4 0,8
0,8 1,2 0,6 1,0 0,4 0,8
0,8 1,2 0,6 1,0 0,4 0,8
0,4 0,8 0,3 0,5 0,2 0,4
0,8 1,2 0,6 1,0 0,4 0,8
6 7 3,6 5,0 2,5 3,6
0,8 1,2 0,6 1,0 0,4 0,8
4,5 6,5 2,8 3,6 2 3
0,8 1,2 0,6 1,0 0,4 0,8
Observations
La pâture hâtive des graminées indigènes (avant la mi-juin) n'est pas recommandée, car elle en diminue considérablement le taux de charge.
Ensemencer au moins deux champs afin d'assurer une pâture hâtive et continue durant toute la saison.
Choisir des graminées qui conviendront à vos besoins. Ensemencer au moins deux champs afin d'assurer une pâture hâtive et continue durant toute la saison.
L'élyme de Russie peut servir à prolonger la saison de pâture sur les autres pâturages et le chaume des champs de céréales.
L'élyme de Russie permet une pâture hâtive, qui dure habituellement jusqu'à l'automne. Le fait de retarder la pâture des graminées indigènes en augmente la productivité.
Les peuplements d'élyme de Russie non utilisés pendant l'été constituent des pâturages d'automne savoureux et nutritifs. Faire paître l'élyme de Russie au printemps afin de diminuer la formation de tiges porteuses de graines.

[1] Élyme de Russie

[2] Agropyre à crête

Fig. 5. Les pâturages contenant de l'élyme de Russie assurent une meilleure pâture pendant plus de mois (ha x 2,471 = ac).

une couche de semences ferme, et le chaume retient la neige assurant ainsi un meilleur approvisionnement en eau pour la germination au début du printemps.

Écartement des rangs, mode d'ensemencement et fertilisation. La teneur en eau du sol est le principal facteur limitatif de la production fourragère dans la plupart des régions adaptées à la culture de l'élyme de Russie. Pour réduire les contraintes dues au manque de précipitations et au taux élevé d'évaporation, régler la densité du peuplement selon la teneur en eau disponible (tableau 3): on recommande un écartement de 60 à 90 cm dans les prairies sèches du sud, et de 30 à 45 cm dans les prairies du nord.

Fig. 6. Collerette circulaire, soudée en points aux disques du semoir en rangs, pour régler la profondeur du semis.

Beaucoup d'études ont démontré l'avantage d'associer la luzerne aux graminées dans l'ensemencement des pâturages (fig. 8). On a constaté aussi qu'il est préférable de cultiver la graminée et la luzerne en rangs alternés ou croisés plutôt qu'ensemble dans un même rang (fig. 9), vu les taux de production plus élevés de ces cultures en rangs alternés ou croisés (tableau 4).

Des observations montrent que l'élyme de Russie est en concurrence avec la luzerne s'ils sont ensemencés sur un même rang et que la luzerne survit plus longtemps si elle est ensemencée en rangs alternés ou croisés. Cette dernière méthode a pour autre avantage de former de petites cuvettes susceptibles de réduire les risques de ruissellement et d'éro-

sion. Elle permet également de semer les cultures aux taux de densité recommandés, la graminée dans une direction et la luzerne dans un second passage, soit en diagonale, croisé ou perpendiculaire aux rangs de la graminée.

Il n'est, en général, pas nécessaire d'appliquer d'engrais dans les zones de sols bruns et brun foncé quand l'herbage comprend des légumineuses. En régime de culture pure de graminée, on doit faire analyser le sol pour déterminer ses besoins en engrais.

Foin

L'élyme de Russie n'est pas recommandé pour son foin. Il en produit généralement moins que l'agropyre à crête ou le brome, et cela tant en culture pure qu'en mélange avec la luzerne. Plusieurs essais nous ont permis de comparer les rendements moyens en foin de l'élyme de Russie, de l'agropyre à crête et du brome, en culture pure et en mélange avec la luzerne, sur divers types de sols et sur une période de plusieurs années (tableau 5).

Fig. 7. Désherbage des annuelles d'hiver par pulvérisation des champs de chaume en automne. La photo a été prise au printemps. Les parcelles de gauche n'ont pas été pulvérisées l'automne précédent, et celles de droite l'ont été au 2,4-D ester à raison de 420 mL/ha.

TABLEAU 3. Effet de l'écartement des rangs sur la productivité de l'élyme de Russie.

Écartement des rangs cm	Essai de rendement, *moyenne* de 15 ans	Swift Current Étude de pâture d'automne, moyenne de 9 ans, au taux de charge de 1 animal/0,6 ha		Mandan (Dak. du N.) Saison complète de pâture Moyenne de 7 ans
	Rendement en matière sèche kg/ha	Rendement en matière sèche kg/ha	Jours de pâture	Gain de poids kg/ha
15	—	—	—	179
20	—	870	25	—
30	821	—	—	—
40	—	1008	31	—
60	1303	1449	37	—
90	1182	—	—	237
120	1132	—	—	—

Cours de ferme et pelouses

L'élyme de Russie est une des graminées convenant le mieux aux cours de ferme et aux pelouses qui ne peuvent être arrosées (fig. 10). Il est feuillu, forme peu de tiges et demeure vert durant la majeure partie de l'été. En outre, il repousse plus vite après la fauche que l'agropyre à crête et est moins envahissant dans les zones plantées d'arbres et de haies. Le gazon d'élyme de Russie est extrêmement vigoureux et résiste très bien au piétinement et au passage des véhicules. Au cours d'essais effectués à Saskatoon et à Indian Head (Sask.), il s'est avéré plus résistant que l'agropyre à crête.

Pour les pelouses et les petites cours de ferme, épandre la semence à la volée ou au moyen d'un petit semoir cyclone à raison de 1,5 à 2 kg/100 m². Préparer le sol et le râteler ou le herser avant et après l'ensemencement, de façon à bien le tasser et à recouvrir les graines.

Sur de plus grandes superficies, utiliser un semoir réglé pour un débit d'environ 17 kg/ha et couvrir la superficie en au moins deux passages perpendiculaires l'un à l'autre.

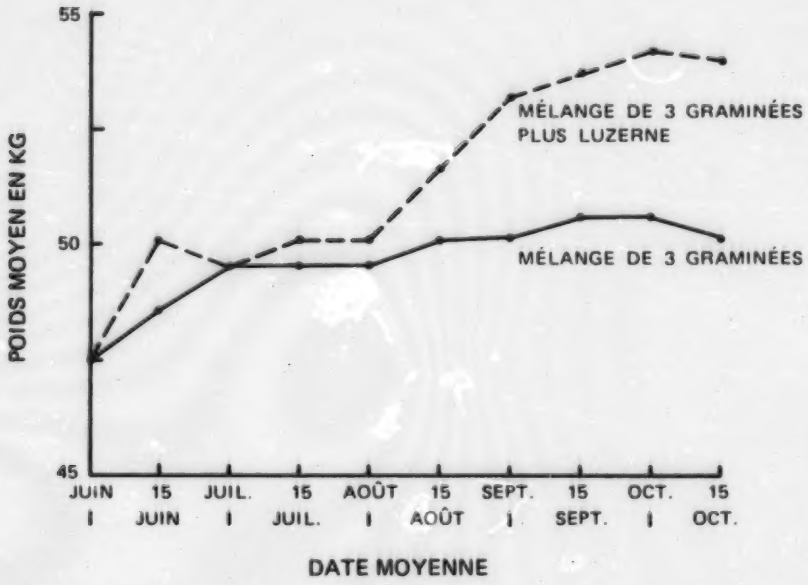

55
50
45
POIDS MOYEN EN KG
MÉLANGE DE 3 GRAMINÉES PLUS LUZERNE
MÉLANGE DE 3 GRAMINÉES
JUIN 15 JUIL. 15 AOÛT 15 SEPT. 15 OCT. 15
1 JUIN 1 JUIL. 1 AOÛT 1 SEPT. 1 OCT.
DATE MOYENNE

Fig. 8. Poids, sur une moyenne de 6 ans de brebis d'un an, à partir de la date de la tonte jusqu'à la fin de la saison de pâturage.

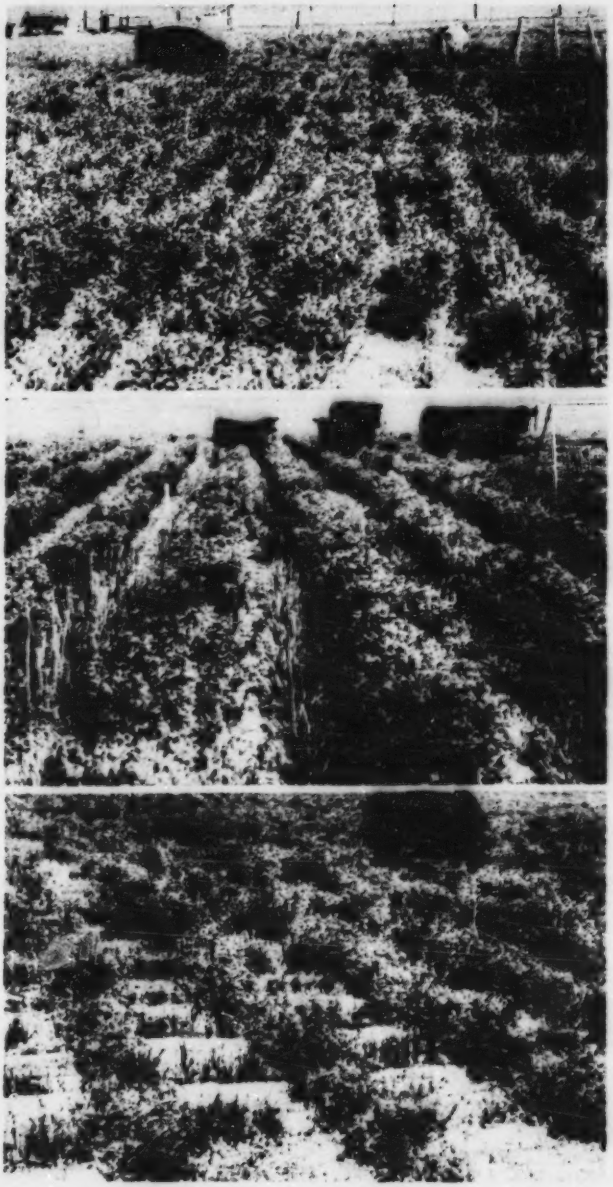


Fig. 9. Exemples de modes d'ensemencement: (de haut en bas) rangs mélangés, alternés et croisés.

TABLEAU 4. Effet du mode d'ensemencement sur le rendement comparatif d'une graminée-luzerne, d'après les rendements moyens en matière sèche pendant 5 ans, exprimés en pourcentage du rendement de semis mélangés, en rangs écartés de 30 cm

	Rendement (%)
Rangs mélangés écartés de 30 cm	100
Rangs mélangés écartés de 60 cm	121
Rangs mélangés écartés de 90 cm	129
Rangs croisés écartés de 30 cm	119
Rangs croisés écartés de 60 cm	136
Rangs croisés écartés de 90 cm	125
Rangs alternés écartés de 30 cm	126
Rangs alternés écartés de 60 cm	134
Rangs alternés écartés de 90 cm	103

Bien protéger les nouveaux semis au cours de la première saison de croissance. Éviter d'y marcher ou d'y rouler en voiture, et ne pas faucher à moins que le peuplement ne soit envahi par les mauvaises herbes à la fin de juin ou au début de juillet, et alors faucher le plus haut possible. Les herbicides peuvent maîtriser la plupart des latifoliés.

Production de semences

Les facteurs suivants influent largement sur le succès de la production de semences de l'élyme de Russie: ensemencement, fertilisation, irrigation, enlèvement du regain, récolte, nettoyage et commercialisation.

Ensemencement. Ensemencer les surfaces destinées à la production de graines sans y associer une autre culture puisque ce procédé abaisse les rendements en graines pendant au moins les deux premières années du semis.

TABLEAU 5. Rendements moyens de diverses graminées, en culture pure, ou en mélange avec la luzerne

	Rendement en matière sèche, kg/ha	
Graminées	Culture pure	Mélange
Élyme de Russie	1278	2152
Agropyre à crête	1547	2376
Brome	1457	2242

Fig. 10. Cour de ferme et pelouse modernes ensemencées d'élyme de Russie.

Les meilleurs rendements en graines ont été obtenus sur rangs de 60 cm ou plus (tableau 6). À Swift Current, les meilleurs résultats ont été obtenus avec un écartement des rangs de 90 à 120 cm. Puisqu'il est difficile de travailler entre des rangs de 60 cm, on recommande de toujours garder un écartement de 90 cm (fig. 11).

Fertilisation. Si la teneur en eau du sol est normale, il est rentable de fertiliser (tableau 6).

Une forte application annuelle d'engrais permet de conserver un bon rendement en semences durant plusieurs années, avec un seul ensemencement. Un essai de 7 ans a démontré, à Swift Current, que l'amélioration du rendement obtenu par la fertilisation augmente à mesure que le peuplement vieillit (tableau 7).

L'application d'un engrais 16-20-0 à raison de 280 kg/ha a pu maintenir un assez bon rendement en graines durant les 7 années d'essai.

L'époque de l'épandage est un facteur important à considérer. À Swift Current, les rendements ont doublé avec un

Fig. 11. Champ d'élyme de Russie ensemencé, pour la production de graines, en rangs écartés de 90 cm.

TABLEAU 6. Rendements moyens en graines de l'élyme de Russie à deux endroits différents, en culture sèche, à divers écartements de rangs et diverses doses d'engrais 16-20-0

Écartement de rangs cm	Engrais kg/ha	Rendements, kg/ha	
		Swift Current (7 ans)	Lacombe (5 ans)
30	0	26	242
	150	66	286
	280	111	300
60	0	90	396
	150	155	467
	280	271	455
90	0	118	411
	150	185	411
	280	258	436
120	0	130	374
	150	233	402
	280	249	288

TABLEAU 7. Rendement moyen en graines de l'élyme de Russie semé en rangs écartés de 90 cm et fertilisé annuellement au 16-20-0, pendant 7 ans à Swift Current

Engrais	Rendements en graines, kg/ha						
kg/ha	1re an	2e an	3e an	4e an	5e an	6e an	7e an
0	65	188	216	149	91	81	36
150	85	187	244	241	161	314	58
280	90	285	318	315	249	409	142

épandage fait en août, comparativement à l'application de la même dose au printemps. Ã Lacombe (Alb.), l'épandage au début de l'automne a accru le rendement de 16% par rapport à la même application au printemps. Il est donc préférable d'épandre l'engrais juste après la récolte des graines.

La fertilisation nécessaire à une bonne production dépend du sol. Les producteurs devraient se baser sur les résultats de l'analyse du sol pour déterminer les besoins en engrais.

Irrigation. Si l'année est sèche, certains producteurs obtiennent de bons rendements en graines en utilisant l'eau des mares naturelles, artificielles ou d'autres sources. Même si cet aspect n'a pas été étudié en profondeur, les observations indiquent que c'est en août et au début de mai que ces apports d'eau sont le plus efficace. S'il n'est possible d'irriguer qu'une seule fois, on le fera au début de mai. On dispose de données sur le rendement moyen en graines, obtenu durant 7 ans avec épandage de deux engrais différents, en parcelles irriguées à Pambrun (Sask.) (tableau 8).

TABLEAU 8. Rendements en graines sur une moyenne de 7 ans à Pambrun (Sask.), en sol irrigué et à diverses doses d'engrais 33,5-0-0 ou 16-20-0

Type d'engrais	Quantité d'engrais kg/ha	Rendement en graines kg/ha Moyenne de 7 ans
0	0	179
33,5-0-0	84	253
33,5-0-0	168	274
16-20-0	168	229
16-20-0	336	299

Regain. Les déchets feuillus qui restent, une fois la graine récoltée, sont nutritifs et constituent un excellent aliment pour le bétail. Les expériences, effectuées à Swift Current, ont démontré que l'enlèvement de ce regain est essentiel pour conserver un rendement maximum en graines. Quand on a laissé les bovins et les ovins paître le regain, on a observé un accroissement du rendement en graines l'année suivante. Cet accroissement est plus marqué si la patûre commence tôt après la récolte (fig. 12). Le producteur qui n'utilise pas le regain peut s'attendre à des rendements plus faibles et il gaspille un pâturage précieux.

Récolte. L'élyme de Russie est sensible à l'égrenage et doit être récolté avant sa pleine maturité. Le temps le plus propice à la récolte est lorsque la paille est de couleur jaune doré et que la graine est au stade pâteux ferme.

La meilleure façon de procéder est de faucher la récolte à l'andaineuse juste au-dessus du niveau des feuilles inférieures et de la battre à la moissonneuse-batteuse plusieurs jours plus tard (fig. 13). Cette méthode permet de faire la récolte à un stade de croissance plus précoce, et occasionne beaucoup moins de pertes du pouvoir germinatif que si elle se fait en une opération. La récolte faite à la moissonneuse-batteuse ne permet d'obtenir des graines de bonne qualité que si la récolte est faite dans les deux ou trois jours précédant l'égrenage, et on doit alors faire sécher les graines artificiellement. Le fait de faire l'andainage de la récolte le plus tôt possible et lorsque l'andain est sec, de procéder au battage permet d'échelonner la récolte sur une plus longue période de temps, élimine le séchage artificiel et assure un taux de germination plus élevé. Toutefois, le fait de faucher plus de six jours avant la maturité donne des graines plus petites et un rendement moindre.

Même si l'andainage et le battage constituent une meilleure méthode de récolte que la récolte en une opération, le ramassage de l'andain entre les rangs pose parfois un problème. Certains producteurs l'ont réglé en orientant les rangs de semis en angles, et en andainant en cercle, de la périphérie vers le centre du champ, de sorte que tous les andains croisent les rangs. D'autres sèment deux rangs écartés de 30 cm de sorte qu'avec une andaineuse automotrice, ils peuvent déposer l'andain sur ce double rang.

Les moissonneuses-batteuses munies de batteurs à battes conviennent davantage au battage que celles munies des

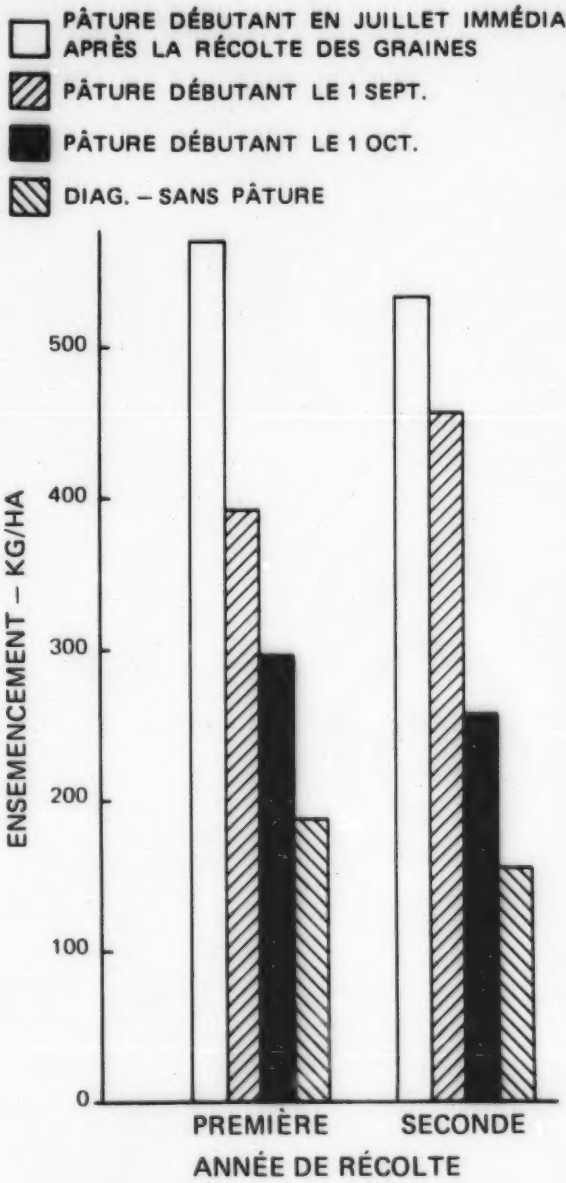


Fig. 12. Rendements en graines de l'élyme de Russie, montrant l'influence de la pâture du bétail après la récolte des graines l'année précédente.

batteurs à doigts, parce qu'elles rompent moins les tiges. Le réglage de la moissonneuse-batteuse se fait par l'expérience et varie selon la marque de fabrication de la machine.

Les suggestions suivantes peuvent s'avérer utiles.

- Dans un premier temps, ajuster les contre-batteurs à la même position que pour le battage du blé. Si la paille est trop rompue et qu'il en passe une bonne partie dans la trémie avec les graines, accroître la hauteur de dégagement entre le batteur et le contre-batteur. Il peut arriver qu'on soit obligé de dégager le plus possible le contre-batteur. Si cela ne donne pas les résultats escomptés, ralentir la vitesse du batteur, mais pas trop, si l'on ne veut pas réduire la capacité de travail de la machine ou provoquer des engorgements.
- Régler les grilles ajustables au tiers ou à la moitié de l'ouverture maximum. On parvient à trouver le meilleur réglage, avec l'expérience.
- Pour nettoyer convenablement les graines, ralentir le ventilateur le plus possible et régler la position des déflecteurs. Sur certains modèles de machines, il peut s'avérer nécessaire d'insérer des morceaux de carton pour réduire l'entrée d'air.

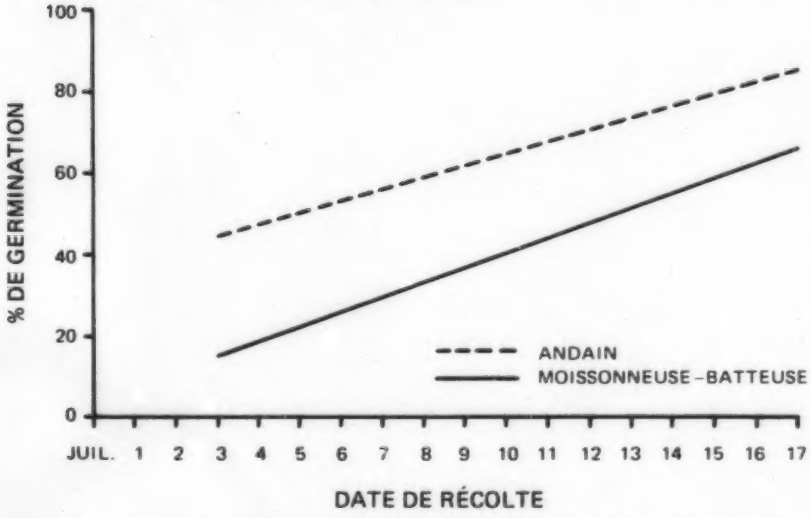


Fig. 13. Germination de semences d'élyme de Russie après récolte par deux méthodes différentes à des dates successives du 3 au 17 juil[illegible].

- Diriger le courant d'air vers l'avant des grilles pour obtenir une meilleure séparation des graines et prévenir leur éjection à l'arrière de la hotte de nettoyage.
- Il peut être nécessaire de ralentir la vitesse d'avancement pour réduire un égrenage et la perte de graines.

Nettoyage. En général, les vanneuses ordinaires nettoient suffisamment la semence pour permettre l'ensemencement au semoir en rangs, mais n'enlèvent pas toutes les graines de mauvaises herbes. Un séparateur à disques cannelés, muni des disques appropriés, est alors nécessaire. Si on essaie d'enlever toutes les graines de mauvaises herbes avec la vanneuse, on risque de perdre beaucoup de bonnes graines de graminées.

Les grilles de tôle conviennent davantage au nettoyage des graines de graminées que celles de fil de fer. Ces dernières ont tendance à s'engorger trop facilement, ce qui oblige à les enlever et à les nettoyer fréquemment.

Avant le nettoyage, cribler les graines sur une grille à trous ronds de 5,9 ou 6,4 mm servant pour le blé ou l'orge. Ce criblage enlève des fragments d'épis et environ 90% de la paille.

Pour le nettoyage, des grilles supérieures à fentes carrées de 6,4 × 6,4 mm et inférieures à trous ronds de 1,2 mm conviennent dans la plupart des cas. Il se peut cependant qu'on doive utiliser des grilles à perforations plus grandes ou plus petites que celles qui sont proposées ci-dessus dépendant de la qualité des graines à traiter.

En l'absence de matériel de nettoyage à la ferme, les graines peuvent être traitées dans un atelier de nettoyage commercial. Dans ce cas, mieux vaut prendre les dispositions nécessaires bien avant la récolte.

Commercialisation. La plupart des graines sont vendues à des marchands-grainetiers, et la semence est en demande au pays et à l'étranger. Les grands producteurs auront intérêt à acheter un nettoyeur et à nettoyer les graines eux-mêmes. Les petits producteurs, eux, peuvent vendre la semence non nettoyée aux marchands-grainetiers. Un droit est perçu sur le nettoyage des graines, et les déchets augmentent les frais d'expédition.

Les sacs de 25 kg sont ceux qui se manutentionnent le plus facilement; les sacs plus gros sont encombrants. Beaucoup de ventes se font en multiples de 25 kg.

BIBLIOGRAPHIE

Campbell, J. B., *Continuous versus repeated-seasonal grazing of grass-alfalfa mixtures at Swift Current, Saskatchewan,* J. Range Manage., 1961, 14:72-77.

Campbell, J. B., *Grass-alfalfa versus grass-alone pastures grazed in a repeated-seasonal pattern,* J. Range Manage., 1963, 16:78-81.

Kilcher, M. R., et Heinrichs, D. H., *The performance of three grasses when grown alone, in mixture with alfalfa, and in alternate rows with alfalfa,* Can. J. Plant Sci., 1958, 38:252-259.

Kilcher, M. R., et Heinrichs, D. H., *Stand patterns for alfalfa-grass hay production in a dry climate,* Can J. Plant Sci., 1971, 51:317-322.

Kilcher, M. R., Heinrichs, D. H., et Lodge, R. W., *Row spacings of Russian wild ryegrass for fall pasture in southern Saskatchewan,* J. Range Manage., 1976, 29:237-240.

Lawrence, T., *Quality of Russian wild ryegrass seed as influenced by time and method of harvesting,* Can J. Plant Sci., 1960, 40:474-481.

Lawrence, T., *Seed yield of Russian wild ryegrass grown on an irrigated clay soil in southwestern Saskatchewan,* J. Range Manage., 1963, 16:311-312.

Lawrence, T., *Effect of age on the germination and emergence of Russian wild ryegrass seed harvested by two methods at progressive stages of maturity,* Can. J. Plant Sci., 1967, 47:181-185.

Lawrence, T., *Effect of a wheat companion crop on the seed yield of Russian wild ryegrass,* Can. J. Plant Sci., 1967, 47:585-592.

Lawrence, T., *Influence of method of aftermath removal on the seed yield of Russian wild ryegrass,* Can. J. Plant Sci., 1970, 50:87-89.

Lawrence, T., *Control of Russian wild ryegrass seed culm formation by spring cutting,* Can. J. Plant Sci., 1973, 53:547-548.

Lawrence, T., et Ashford, R., *Seed yield and morphological development of Russian wild ryegrass as influenced by grazing,* Can. J. Plant Sci., 1964, 44:311-317.

Lawrence, T., et Heinrichs, D. H., *Long-term effects of row*

spacing and fertilizer on the productivity of Russian wild ryegrass, Can. J. Plant Sci., 1968, 48:75-84.

Lawrence, T., et Kilcher, M. R., *Effect of time on fertilizer application on the seed and forage yield of Russian wild ryegrass*, J. Range Manage., 1964, 17:272-273.

Lawrence, T., et Lodge, R. W., *Grazing seed field aftermath of Russian wild ryegrass, Altai wild ryegrass and Green needlegrass*, Can. J. Plant Sci., 1975, 55:397-406.

Rauser, W. S., et Crowle, W. L., *Salt tolerance of Russian wild ryegrass in relation to tall wheatgrass and slender wheatgrass*, Can. J. Plant Sci., 1963, 43:397-407.

Rogler, G. A., et Lorenz, R. J., *Beef production from Russian wildrye (Elymus junceus Fisch.) in the United States*, Proc. 11th Int. Grassland Congr. 1970, pp. 835-838.

Rogler, G. A., et Schaaf, H. M., *Growing Russian wildrye in the Western States*, U.S. Dep. Agric., 1963, Leaflet 524.

Smoliak, S., *Grazing studies on native range, crested wheatgrass, and Russian wildrye pastures*, J. Range Manage., 1968, 21:47-50.

Smoliak, S., et Slen, S. B., *Beef production on native range, crested wheatgrass, and Russian wildrye pastures*, J. Range Manage., 1974, 27:433-436.